

JP2000113126

**Title:
INFORMATION READER/WRITER**

Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To perform miniaturization remarkably with a simple configuration by establishing both a magnetically reading and writing means which reads and writes 1st information and an optically reading means which optically reads 2nd information so as to mutually make their transmission line common. **SOLUTION:** A data reader/writer 21 is contained within a housing 21A with a read/write antenna part 22 and a bar code reader 23 maintaining a prescribed physical relationship. When the data reader-writer 21 is made opposite to a memory IC tag 16 with a bar code attached to a product 2, the bar code reader 23 makes light irradiated from a bar code scanner 23A to sequentially pass through a hole 22AH for a transmission line of a read/write antenna substrate 22A and a light transmission plate 25 and can irradiate a bar code 15 printed on the surface of the tag 16 with it. Further, the read/write antenna part 22 can mutually induce a modulation magnetic field from the read/write antenna to the tag antenna of the memory 16 through the plate 25.

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2000-113126

(P2000-113126A)

(43)公開日 平成12年4月21日 (2000.4.21)

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テマコード ⁸ (参考)
G 0 6 K 17/00		C 0 6 K 17/00	F 5 B 0 3 6
7/10		7/10	G 5 B 0 5 8
19/07		19/00	H 5 B 0 7 2
19/06			A

審査請求 未請求 請求項の数2 OL (全9頁)

(21)出願番号 特願平10-278594

(22)出願日 平成10年9月30日 (1998.9.30)

(71)出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72)発明者 谷村 一成

東京都品川区北品川6丁目7番35号ソニー
株式会社内

(74)代理人 100082740

弁理士 田辺 恵基

Fターム(参考) 5B035 AA06 BB01 BB09 CA23

5B058 CA17 CA40 YA20

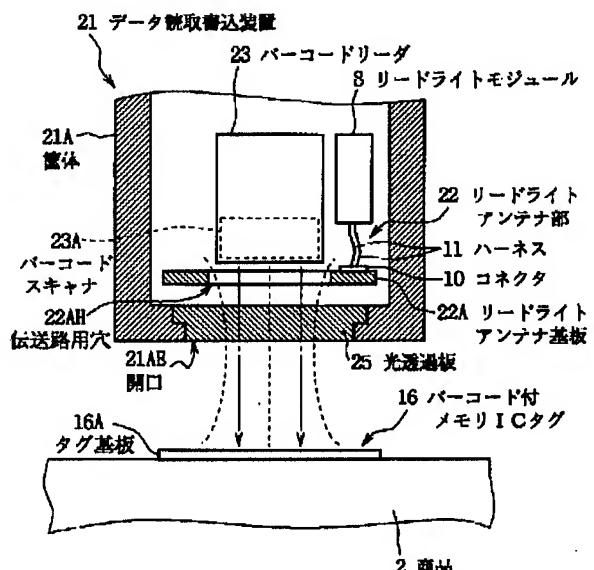
5B072 BB10 CC24 CC39 DD02 LL00

(54)【発明の名称】 情報読み書き装置

(57)【要約】

【課題】本発明は、簡易な構成で格段と小型化し得る情報読み書き装置を実現しようとするものである。

【解決手段】アンテナを用いて情報記憶手段に第1の情報を読み書きする磁気読み書き手段と、当該アンテナのループ内側を介して第2の情報を光学的に読み取る光学読み書き手段と、互いに伝送路が共通となるように併設したことにより、簡易な構成で格段と小型化し得る情報読み書き装置を実現することができる。



20 データ読み書きシステム

【特許請求の範囲】

【請求項1】第1の情報に応じた変調磁界を媒体として所定の情報記憶手段に上記第1の情報を読み書きする情報読み書き装置において、

上記情報記憶手段からループ状のアンテナに与えられる上記変調磁界に基づいて上記第1の情報を読み取り、又は上記アンテナを用いて発生した上記変調磁界に基づいて上記第1の情報を上記情報記憶手段に書き込む磁気読み書き手段と、

上記アンテナと対向する位置に設けられ、上記アンテナのループ内側を介して、所定の表示コードから第2の情報を光学的に読み取る光学読み書き手段とを具えることを特徴とする情報読み書き装置。

【請求項2】上記アンテナを挟むように上記光学読み書き手段と対向する位置に光透過板を具え、上記光学読み書き手段は、上記光透過板及び上記アンテナのループ内側を順次介して上記第2の情報を光学的に読み取ることを特徴とする請求項1に記載の情報読み書き装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は情報読み書き装置に関する、例えば所定の情報を非接触で読み取り又は書き込むようになされた情報読み書き装置に適用して好適なものである。

【0002】

【従来の技術】従来、非接触型の商品識別用のタグとして、商品に関する所定の識別データが書き込まれたバーコードを印刷したラベル（以下、これをバーコードラベルと呼ぶ）が用いられ、物流過程及び在庫管理等において必要に応じて当該バーコードに書き込まれた識別データを読み取ることにより、このバーコードラベルが貼り付けられた商品を容易に識別し得るようになされている。

【0003】このようなバーコードラベルを用いた商品の識別方法では、バーコードの記憶容量が一般に32 [byte] と非常に少ないため、1つの商品に対して割当て可能な情報量が例えば商品のID (Identification) 番号及び製造年月日等に制限され、この結果適用範囲が簡易な物流過程及び在庫管理等のみに限定される。

【0004】このため近年、複雑な物流過程及び在庫管理等においては、メモリIC (Integrated Circuit) が内蔵された非接触型のタグ（以下、これをメモリICタグと呼ぶ）を商品識別用のタグとして用いるようになされている。

【0005】このメモリICタグは、バーコードラベルと比較して、記憶容量が1 [kbyte] と格段と高容量であるため、1つの商品に対して割当て可能な情報量を格段と増大させることができ、この結果、複雑な物流過程及び在庫管理等においても十分に適用し得るといった利

【0006】さらにメモリICタグは、データ内容を何度も書き換えることができるため、輸送又は販売の時点で商品からメモリICタグを剥離して、新たに別の商品に関する識別データを書き込むようにして効率良くなりサイクルさせることもできる。

【0007】実際に物流過程及び在庫管理等においては、図4に示すようなデータ読み書きシステム1を構築して、商品2に貼り付けられたメモリICタグ3から所定の識別データを読み取り、又は当該メモリICタグ3に新たな識別データを書き込み得るようになされている。

【0008】かかるデータ書き読みシステム1に適用得るメモリICタグ3としては、例えば多層構造からなる基板（以下、これをタグ基板と呼ぶ）3A内のほぼ中央にメモリIC4が内蔵され、かつ当該タグ基板3Aの内周側に沿って略方形状のループを形成するように配線（以下、これをタグアンテナと呼ぶ）5が配設されたものがある。

【0009】このメモリICタグ3は、図5に示すように、下面のほぼ中央にメモリIC4が取り付けられ、かつ当該下面の内周面にメモリIC4から引き出されたタグアンテナ5が付着されたアンテナ基板3AAを有する。

【0010】このアンテナ基板3AAの下面には、ポリエチレンテレフタレート（PET）材からなる補強板3ABが貼り付けられ、メモリIC4及びタグアンテナ5を保護するようになされている。この補強板3ABは、メモリIC4の高さ以上の厚みを有し、かつほぼ中央に当該メモリICのサイズよりもわずかに大きな貫通穴3ABHが形成されている。

【0011】これによりアンテナ基板3AAに補強フィルム3ABを貼り付けたとき、メモリIC4が補強板3ABの貫通穴3ABHに収納されるため、メモリIC4が補強板3ABから突出するのを回避することができる。

【0012】さらに補強板3ABには感圧性接着フィルム3ACの一面が接着され、当該感圧性接着フィルム3ACの他面には剥離紙3ADが剥離自在に貼り付けられている。一方、アンテナ基板3AAの上面には感圧性接着フィルム3AEの一面が接着され、当該感圧性接着フィルム3AEの他面には表面紙3AFが貼り付けられている。

【0013】かくしてオペレータは、メモリICタグ3について、タグ基板3Aの一面側の表面紙3AFに商品2に関する文字や記号等を記入しておき、当該タグ基板3Aの他面側から剥離紙3ADを剥離した状態で感圧性接着フィルム3ACを商品2の表面と当接押圧させることにより、メモリICタグ3を当該商品2の表面に貼り付けることができる。

は、識別データに応じた変調磁界を媒体としてメモリICタグ3に当該識別データを読み書きするデータ読取書込装置がある。かかるデータ読取書込装置6(図4)は、メモリICタグ3との間で電磁誘導を起こすリードライトアンテナ部7と、当該リードライトアンテナ部7を介して種々のデータを送受信するリードライトモジュール8とを有する。

【0015】このうちリードライトアンテナ部7においては、例えばガラスエポキシ樹脂材からなるリードライトアンテナ基板7Aの一面に、メモリICタグ3を対向させた際に当該メモリICタグ3に形成されたタグアンテナ5と対応する位置に、略方形のループコイル(以下、これをリードライトアンテナと呼ぶ)9が形成されている。

【0016】このリードライトアンテナ9の一端及び他端は、コネクタ10及びハーネス11を順次介してリードライトモジュール8と接続されている。このリードライトモジュール8は、リードライトアンテナ部7をメモリICタグ3に対向させた状態において、所定の交流電源(図示せず)からハーネス11及びコネクタ10を順次介してリードライトアンテナ9に電流を流す。

【0017】この結果、リードライトアンテナ9の周囲には、与えられた電流の変化に応じて変調する磁界が発生することにより、当該変調磁界に応じてメモリICタグ3に形成されたタグアンテナ5に誘導電圧を発生させる。このときのリードライトアンテナ9とタグアンテナ5との電磁誘導の結合度は互いの位置関係に応じて変化する。

【0018】かくしてメモリIC4は、タグアンテナ5を介して入力された誘導電圧を整流した後、得られた電圧に現れる交流成分に基づいて識別データの読み取り又は書き込みを行い得るようになされている。

【0019】またメモリIC4は、タグアンテナ5を介して入力された誘導電圧を整流した後、得られた電圧に現れる直流成分に基づいて電源電圧を得ることができ、この結果、メモリICタグ3内部に電池等の電源を設けなくても、当該電源電圧に応じて起動し得るようになされている。

【0020】ここで識別データの読み取り時、メモリICタグ3においては、相互誘導によって、リードライトアンテナ9からタグアンテナ5へ生じた変調磁界を打ち消すようにタグアンテナ5からリードライトアンテナ9へ変調磁界が発生する。

【0021】このときメモリIC4から読み取られた識別データに応じてタグアンテナ5の両端子間の入力インピーダンスが変動することにより、タグアンテナ5からリードライトアンテナ9へ発生する変調磁界には当該変動分が付加される。

【0022】これによりタグアンテナ5と対向するリード

ように変動することにより、当該リードライトアンテナ9に発生する誘導電圧もその分だけ変動する。この結果、リードライトモジュール8は、発生した誘導電圧の変動分を復調することにより、メモリIC4から得られる識別データを読み取り得るようになされている。

【0023】

【発明が解決しようとする課題】ところで、現在、商品識別用のタグとしては一般的にバーコードラベルが用いられているが、複雑な物流過程及び在庫管理等においては、高記憶容量でかつ書換え可能なメモリICタグも用いられるため、バーコードラベル及び又はメモリICタグが貼り付けられた商品をいずれも識別対象とことができれば実用上非常に便利であり、このようなバーコードラベル及びメモリICタグの両方から識別データを読み取ることができるデータ読取書込装置が要求されている。

【0024】ところが、メモリICタグ用のデータ読取書込装置は、上述のように電磁誘導を利用する磁界変調型の読み取り機構から構成されているのに対して、バーコードラベル用のデータ読取書込装置は、一般的にバーコードに向けて照射した光の反射光に基づいて識別データを解読する光照射型の読み取り機構から構成されている。

【0025】このようにメモリICタグ用の読み取り機構とバーコードラベル用の読み取り機構とは共に非接触型ではあるが互いに構造が異なるため、仮にメモリICタグ及びバーコードラベルの両方の読み取り機構が併設された单一のデータ読取書込装置を構築した場合には、装置全体として大型化することによりオペレータにとって使い勝手が悪くなるおそれがあった。

【0026】かかる問題を解決するための1つの方法として、上述した单一のデータ読取書込装置について、リードライトアンテナ基板の基板面積を小さくすることによって装置全体を小型化する方法が考えられるが、当該リードライトアンテナ基板の一面に形成されるリードライトアンテナの巻き面積も小さくなるため、当該巻き面積に比例してリードライトアンテナの自己インダクタンスが小さくなる。この結果、リードライトアンテナからタグアンテナに生じる磁界が弱くなるため、メモリICタグを対向させた際のリードライトアンテナ基板との間で通信可能な距離が短くなり、非接触によるデータ読み取りを実用上十分に行なうことが困難となる問題があった。

【0027】さらに図6(A)に示すように表面にバーコード15が印刷されたメモリICタグ(以下、これをバーコード付メモリICタグと呼ぶ)16を用いた場合や、図6(B)に示すようにメモリICタグ3の表面に重畳してバーコードラベル17を貼り付けた場合には、データの読み取り位置が共通するため、バーコード15及びタグアンテナ5に対向してデータ読取書込装置を位置決めしたとき、その状態のまま両方から識別データを読

【0028】本発明は以上の点を考慮してなされたもので、簡易な構成で格段と小型化し得る情報書込読取装置を提案しようとするものである。

【0029】

【課題を解決するための手段】かかる課題を解決するため本発明においては、第1の情報に応じた変調磁界を媒体として所定の情報記憶手段に第1の情報を読み書きする情報読取書込装置において、情報記憶手段からループ状のアンテナに与えられる変調磁界に基づいて第1の情報を読み取り、又はアンテナを用いて発生した変調磁界に基づいて第1の情報を情報記憶手段に書き込む磁気読取書込手段と、アンテナと対向する位置に設けられ、アンテナのループ内側を介して、所定の表示コードから第2の情報を光学的に読み取る光学読取手段とを設けるようにした。

【0030】このようにしてアンテナを用いて情報記憶手段に第1の情報を読み書きする磁気読取書込手段と、当該アンテナのループ内側を介して第2の情報を光学的に読み取る光学読取手段とを、互いに伝送路が共通となるように併設させることができる。

【0031】

【発明の実施の形態】以下図面について、本発明の一実施の形態を詳述する。

【0032】(1) 本実施の形態によるデータ読取書込システムの構成

図4との対応部分に同一符号を付して示す図1において、20は全体として本発明を適用したデータ読取書込システムを示し、データ読取書込装置21内のリードライトアンテナ部22の構成が異なると共に、当該データ読取書込装置21内にバーコードリーダ23が加えて設けられていることを除いて、従来のデータ読取書込システム1と同様に構成されている。

【0033】このデータ読取書込システム20において、商品識別用のタグとしてバーコード付メモリICタグ16(図6(B))を用いた場合、リードライトアンテナ基板22AをメモリICタグ3に対向させた際には同時にバーコード15も対向させることとなるため、当該リードライトアンテナ基板22A、バーコードスキャナ23A及びバーコード付メモリICタグ16を同一直線上に配置することが望ましい。

【0034】この場合、リードライトアンテナ部22は、上述した磁界変調方式によってメモリIC4から識別データを読み取るため、リードライトアンテナ基板22A及びバーコード付メモリICタグ16間の距離を通信可能な範囲内に保つ必要がある。またリードライトアンテナ基板22Aの一面には、中央を取り囲んで略方形状のループを形成するようにリードライトアンテナ9が設けられているが、当該中央の領域は、例えば金属材を設けるようなリードライトアンテナ9による磁界の発生

【0035】このような条件を考慮して、このデータ読取書込装置21では、リードライトアンテナ基板22Aの一面の中央に所定サイズの穴(以下、これを伝送路用穴と呼ぶ)22AHを穿設しておき、当該リードライトアンテナ基板22Aをバーコード付メモリICタグ16に対向させた際に、このリードライトアンテナ基板22Aを間に挟むように、かつ伝送路用穴22AHを介してバーコード付メモリICタグ16と対向し得るようにバーコードリーダ23を設けるようになされている。

【0036】このバーコードリーダ23は、バーコード付メモリICタグ16を対向させた際に伝送路用穴22AHを介してバーコード15に光を照射するバーコードスキャナ23Aと、当該バーコードスキャナ23Aに受けたバーコード15からの反射光に基づいて当該バーコードに割り当てられた識別データを解析するバーコード解析部(図示せず)とを有する。

【0037】実際にデータ読取書込装置21は、図2に示すように、筐体21A内部にリードライトアンテナ部22及びバーコードリーダ23が所定の位置関係を保って収納されており、当該筐体21Aの一端に形成された開口21AEを介して商品2に貼り付けられたバーコード付メモリICタグ16のバーコード15から識別データを読み取ると共に、当該バーコード付メモリICタグ16のメモリIC4に識別データを読み書きし得るようになされている。

【0038】この筐体21Aの一端に形成された開口21AEには、例えば透明なプラスチック等からなる板状部材(以下、これを光透過板と呼ぶ)25が取り付けられ、当該光透過板25に対向してリードライトアンテナ基板22Aが固定保持されていると共に、当該リードライトアンテナ基板22Aに形成された伝送路用穴22AHに対向してバーコードリーダ23が固定保持されている。従ってリードライトアンテナ部22及びバーコードリーダ23は筐体21A及び光透過板25内に密閉されるため、外部から混入した埃や塵等によってデータの読み取り又は書き込みに支障が生じるのを未然に回避することができる。

【0039】かくしてデータ読取書込装置21を商品2に貼り付けられたバーコード付メモリICタグ16に対向させた際に、バーコードリーダ23は、バーコードスキャナ23Aから照射した光をリードライトアンテナ基板22Aの伝送路用穴22AH及び光透過板25を順次通過してバーコード付メモリICタグ16の表面に印刷されたバーコード15に照射させることができると共に、リードライトアンテナ部22は、リードライトアンテナ9から発生した変調磁界を光透過板25を介してバーコード付メモリICタグ16のタグアンテナ5に相互誘導させることができる。

【0040】(2) リードライトアンテナ部22による

実際にデータ読取書込システム20においては、図3に示すように、リードライトアンテナ部22及びバーコード付メモリICタグ16間をいわゆる半二重通信(half-duplex)方式でデータ伝送を行い、識別データD_{ID}の読み取り及び書き込みを同時に行うことなく、いずれか一方のみを選択的に行い得るようになされている。

【0041】リードライトアンテナ部22において、バーコード付メモリICタグ16のメモリIC4から識別データD_{ID}を読み取る場合、リードライト制御部30は、オペレータによって読み取り指令が与えられると、非接触メモリ制御部31にモード設定信号S1を送出すると共に、発振器32にトリガパルス信号S2を送出する。

【0042】非接触メモリ制御部31は、モード設定信号S1に基づいてメモリIC4から識別データD_{ID}を読み取るための読み取りモードにモード設定した後、当該モード設定信号S1に応じた読み取り指令データD1を符号化器33に送出する。

【0043】符号化器33は、読み取り指令データD1に対して所定の符号化処理を実行すると共にCRC(Cyclic Redundancy Check)符号を付加した後、得られた符号化データD2を変調器34に送出する。

【0044】一方、発振器32は、トリガパルス信号S2を受けたタイミングでマスタクロックCLKを生成して、これをリードライトモジュール8内の各回路に送出すると共に、当該マスタクロックCLKに応じた周波数からなる発振周波数信号S3をフィルタ35に送出する。フィルタ35は、発振周波数信号S3のうち所定の帯域周波数のみ通過させた後、これを搬送波信号S4として変調器34に送出する。

【0045】変調器34は、搬送波信号S4を符号化器33から得られた符号化データD2に基づいて所定の変調処理を行うことにより変調信号S5を生成した後、当該変調信号S5を電力増幅部36に供給する。電力増幅部36は、変調信号S5を所定レベルに増幅した後、リードライトアンテナ9に送出することにより、当該リードライトアンテナ9に変調信号S5の電流変化に応じた変調磁界MF1を発生させる。

【0046】従ってバーコード付メモリICタグ16において、タグアンテナ5は、リードライトアンテナ9が発生した変調磁界MF1によって電磁誘導を生じることにより、当該変調磁界MF1に応じた誘導電圧D6をメモリIC4内の電源部40に供給する。電源部40は、誘導電圧D6を整流した後の電圧に現れる直流成分に基づいて電源電圧を得た後、メモリIC4内の各回路に対して電源PSを供給して当該メモリIC4全体を起動させる。

【0047】またクロック抽出部41は、タグアンテナ5から得られた誘導電圧D6に基づいて、リードライト

クロックを抽出した後、当該マスタクロックCLKをメモリIC4内の各回路に供給する。

【0048】さらに復調器42は、誘導電圧D6を整流した後の電圧に現れる交流成分に基づいて、読み取り指令を表す符号化データD2を復調した後、等化器43を介してひずみ成分を波形整形することにより復調データD7を生成し、当該復調データD7をメモリコントローラ44に送出する。

【0049】これによりメモリコントローラ44は、復調化データD7をCRC演算部45においてCRC符号を演算させて誤り検出を行った後、当該復調化データD7に含まれている読み取り指令データD1を解析して確認する。

【0050】この後、メモリコントローラ44は読み取り指令データD1に基づいて不揮発性メモリ46から識別データD_{ID}を読み取り、これを符号化器47に送出する。符号化器47は、識別データD_{ID}に対して所定の符号化処理を実行すると共にCRC符号を付加した後、得られた符号化データD8を変調器48に送出する。

【0051】このとき相互誘導によって、リードライトアンテナ9からタグアンテナ5へ生じた変調磁界MF1を打ち消すようにタグアンテナ5からリードライトアンテナ9へ変調磁界MF2が発生する。

【0052】また符号化データD8に応じてタグアンテナ5の両端子間の入力インピーダンスが変動することにより、変調器48は、タグアンテナ5からリードライトアンテナ9へ発生する変調磁界MF2を搬送波として符号化データD8に基づいて所定の変調処理を行う。これにより符号化データD8に応じた入力インピーダンスの変動分が付加された変調磁界MF2がタグアンテナ5から発生される。

【0053】従ってリードライトアンテナ部22において、タグアンテナ5が発生した変調磁界MF2をリードライトアンテナ9に受けると、当該変調磁界MF2に付加された変動分に応じて、その両端子間のインピーダンスが変動することにより、当該リードライトアンテナ9に発生する誘導電圧もその分だけ変動する。

【0054】この結果、リードライトモジュール8内の復調器37は、リードライトアンテナ9において発生した誘導電圧の変動分を復調した後、等化器43を介してひずみ成分を波形整形することにより復調データD10を生成し、当該復調データD10を非接触メモリ制御部31に送出する。

【0055】これにより非接触メモリ制御部31は、復調化データD10に基づいて得られる識別データD_{ID}をRAM39に書き込むと共に、リードライト制御部30に送出する。かくしてリードライト制御部30は、識別データD_{ID}に基づいて商品2に割り当てられた種々の情報(例えば商品のID番号及び製造年月日等)を識別す

【0056】これに対してリードライトアンテナ部22において、バーコード付メモリICタグ16のメモリIC4に新たな識別データD_{ID}に書き換える場合、上述したデータ読み取り時の場合と同様に磁界変調方式を用いて書き込み指令及び新たな識別データD_{ID}を伝送するようになされている。

【0057】まずリードライト制御部30は、オペレータによって書き込み指令及び新たな識別データD_{ID}が与えられると、非接触メモリ制御部31にモード設定信号S7及び識別データD_{ID}を送出すると共に、発振器32にトリガパルス信号S2を送出する。

【0058】非接触メモリ制御部31は、モード設定信号S7に基づいてメモリIC4に識別データD_{ID}を書き込むための書き込みモードにモード設定すると共に、新たな識別データD_{ID}を一旦RAM39に書き込んだ後、当該モード設定信号S1に応じた書き込み指令データD11とRAM39から読み出した識別データD_{ID}とを符号化器33に送出する。

【0059】符号化器33は、書き込み指令データD11及び識別データD_{ID}に対して所定の符号化処理を実行すると共にCRC符号を附加した後、得られた符号化データD12を変調器34に送出する。

【0060】変調器34は、発振器32からフィルタ35を介して入力された搬送波信号S4を符号化データD2に基づいて所定の変調処理を行うことにより変調信号S8を生成した後、当該変調信号S8を電力増幅部36に供給する。電力増幅部36は、変調信号S8を所定レベルに増幅した後、リードライトアンテナ9に送出することにより、当該リードライトアンテナ9に変調信号S8の電流変化に応じた変調磁界MF1を発生させる。

【0061】従ってタグアンテナ9は、リードライトアンテナ9が発生した変調磁界MF1によって電磁誘導を生じることにより、当該変調磁界MF1に応じた誘導電圧D13をメモリIC4内の復調器42に供給する。復調器42は、誘導電圧D13を整流した後の電圧に現れる交流成分に基づいて、書き込み指令及び識別データD_{ID}を表す符号化データD2を復調した後、等化器43を介してひずみ成分を波形整形することにより復調データD14を生成し、当該復調データD14をメモリコントローラ44に送出する。

【0062】これによりメモリコントローラ44は、復調データD14をCRC演算部45においてCRC符号を演算させて誤り検出を行った後、当該復調データD14に含まれている書き込み指令データD11を解析して確認する。この後、メモリコントローラ44は書き込み指令データD11に基づいて不揮発性メモリ46に対して復調データD14に含まれている識別データD_{ID}を新たに書き込むことができる。

【0063】(3) 本実施の形態の動作及び効果

では、物流過程及び在庫管理等の際に商品2が搬送されると、オペレータはデータ読み取り書込装置21を商品2に貼り付けられたバーコード付メモリICタグ16に近接させる。

【0064】その際、オペレータはデータ読み取り書込装置21内のリードライトアンテナ基板22Aを、バーコード付メモリICタグ16と通信可能な範囲内の距離を確保しながら当該バーコード付メモリICタグ16と対向させる。

【0065】このときリードライトアンテナ基板22Aの上方に設けられているバーコードリーダ23のバーコードスキャナ23Aが、リードライトアンテナ基板22Aの中央に形成された伝送路用穴22AHを介してバーコード付メモリICタグ16と対向する。

【0066】この後オペレータは、バーコード付メモリICタグ16に内蔵されているメモリIC4又はその表面に印刷されているバーコード15を選択して一方又は両方から識別データD_{ID}を読み取るよう操作する。

【0067】このうちバーコード付メモリICタグ16のメモリIC4を読み取り対象とした場合、リードライトアンテナ部22では、上述した磁界変調方式を用いてリードライトアンテナ9とバーコード付メモリICタグ16に形成されたタグアンテナ5とを電磁誘導させるようにしてメモリIC4から識別データD_{ID}を読み取る。

【0068】これに対してバーコード付メモリICタグ16のバーコード15を読み取り対象とした場合、バーコードリーダ23では、バーコードスキャナ23Aから照射された光をリードライトアンテナ基板22Aの中央に形成された伝送路用穴22AH及び光透過板25を順次介してバーコード15に照射して、得られた反射光に基づいて当該バーコード15から識別データD_{ID}を読み取る。

【0069】このようにデータ読み取り書込装置20においては、リードライトアンテナ基板22Aの中央に伝送路用穴22AHを形成してもリードライトアンテナ9が発生する変調磁界には何ら影響が及ばないことを利用して、当該伝送路用穴22AHをバーコードスキャナ23Aから照射される光の光路として利用することができる。

【0070】この結果、データ読み取り書込装置20には、磁界変調型の読み取り機構からなるリードライトアンテナ部22と光照射型の読み取り機構からなるバーコードリーダ23とを、互いに伝送路が共通となるように併設させることができる。

【0071】以上の構成によれば、リードライトアンテナ基板22Aの中央に伝送路用穴22AHを形成して、当該伝送路用穴22AHをバーコードスキャナ23Aから照射される光の光路として適用するようにしたことに

ンテナ部22と光照射型の読み取り機構からなるバーコードリーダ23とを互いに伝送路が共通となるように併設させることができ、かくして簡易な構成で格段と小型化し得るデータ読み取り書込装置20を実現することができる。

【0072】(3)他の実施の形態

なお上述の実施の形態においては、商品2の被着面に貼り付ける情報記憶手段として、識別データ(第1の情報)D_{ID}が記憶されたメモリIC4と当該メモリIC4に導通接続された所定のループ形状であるタグアンテナ5とを有し、かつ表面にバーコード15が印刷されたバーコード付メモリICタグ16を適用した場合について述べたが、本発明はこれに限らず、要は識別データD_{ID}に応じた変調磁界を媒体として当該識別データD_{ID}を記憶することができれば種々の情報記憶手段に広く適用することができる。この場合、バーコード15は省略しても良く、また商品2の被着面2A及び又はメモリICタグ3(図6(B))の表面に印刷するようにしても、或いはラベルとして貼り付けるようにしても良い。

【0073】また上述のように本発明によれば、バーコード付メモリICタグ16からループ状のリードライトアンテナ(アンテナ)9に与えられる変調磁界に基づいて識別データD_{ID}を読み取り、又は当該リードライトアンテナ9を用いて発生した変調磁界に基づいて識別データD_{ID}をバーコード付メモリICタグ16に書き込む磁気読み取り書込手段として、データ読み取り書込装置21内のリードライトアンテナ部22を適用するようにした場合について述べたが、本発明はこれに限らず、この他種々の読み取り書込手段に広く適用することができる。

【0074】さらに上述の実施の形態においては、所定のループ形状であるリードライトアンテナ9と対向する位置に設けられ、当該リードライトアンテナ9のループ内側を介してバーコード付メモリICタグ16の表面に印刷されたバーコード(所定の表示コード)から第2の情報を光学的に読み取る光学読み取り手段として、光照射型のバーコードリーダ23を適用した場合について述べたが、本発明はこれに限らず、光学的に第2の情報を読み取ることができれば種々の構成からなる光学読み取り手段に広く適用し得る。この場合、第2の情報が割り当てられた所定の表示コードとして、光学的に読み取ることができればバーコード15以外にも種々の文字や記号等をコード化して表示したもの適用しても良い。

【0075】さらに上述の実施の形態においては、所定のループ形状であるリードライトアンテナ9が設けられたリードライトアンテナ基板22Aに、バーコードリーダ23の伝送路として伝送路用穴22AHを形成するよ

うにした場合について述べたが、本発明はこれに限らず、要はバーコードリーダ23がリードライトアンテナ9のループ内側を介して光学的に伝送し得れば、リードライトアンテナ基板22Aに形成した伝送路用穴22AHに透過性の絶縁材を取り付けるようにしても良い。

【0076】さらに上述の実施の形態においては、本発明による情報読み取り書込装置を、磁界変調型の読み取り機構からなる磁気読み取り書込手段としてのリードライトアンテナ部22と、光照射型の読み取り機構からなる光学読み取り手段としてのバーコードリーダ23とを併設したデータ読み取り書込装置20に適用した場合について述べたが、本発明はこれに限らず、この他種々の情報読み取り書込装置に広く適用し得る。

【0077】

【発明の効果】上述のように本発明によれば、アンテナを用いて情報記憶手段に第1の情報を読み書きする磁気読み取り書込手段と、当該アンテナのループ内側を介して第2の情報を光学的に読み取る光学読み取り手段とを、互いに伝送路が共通となるように併設したことにより、簡易な構成で格段と小型化し得る情報読み取り書込装置を実現することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本実施の形態によるデータ読み取り書込システムの構成を示す略線図である。

【図2】本実施の形態によるデータ読み取り書込装置の構成を示す略線図である。

【図3】リードライトアンテナ部及びバーコード付メモリICタグの内部構成を示すブロック図である。

【図4】従来のデータ読み取り書込システムの構成を示す略線図である。

【図5】メモリICタグの構造を示す略線図である。

【図6】バーコード及びメモリICタグの商品への貼付け例を示す略線的な斜視図である。

【符号の説明】

1、20……データ読み取り書込システム、2……商品、3……メモリICタグ、3A、16A……タグ基板、4……メモリIC、5……タグアンテナ、6、21……データ読み取り書込装置、7、22……リードライトアンテナ部、7A、22A……リードライトアンテナ基板、8……リードライトモジュール、9……リードライトアンテナ、10……コネクタ、11……ハーネス、15……バーコード、16……バーコード付メモリICタグ、21A……筐体、22AH……伝送路用穴、23……バーコードリーダ、23A……バーコードスキャナ、25……光透過板。

【図1】

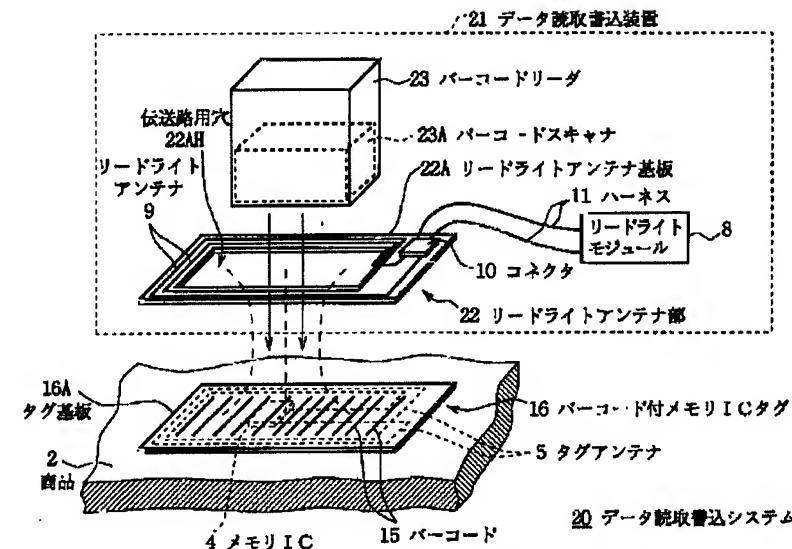


図1 本実施の形態によるデータ読み書きシステムの構成

【図2】

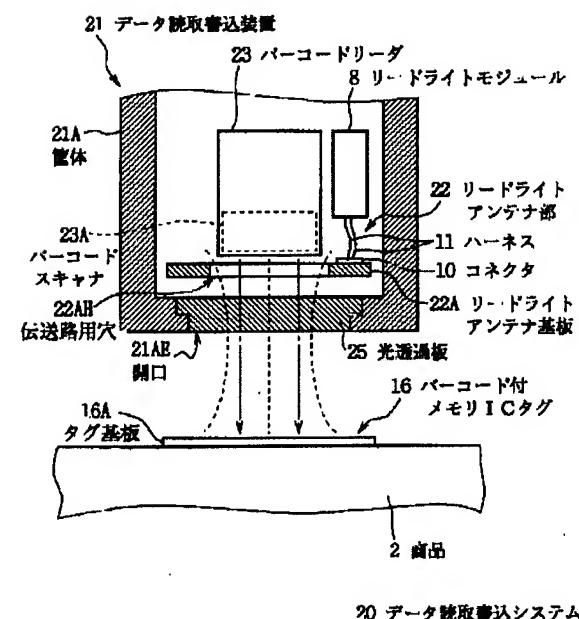
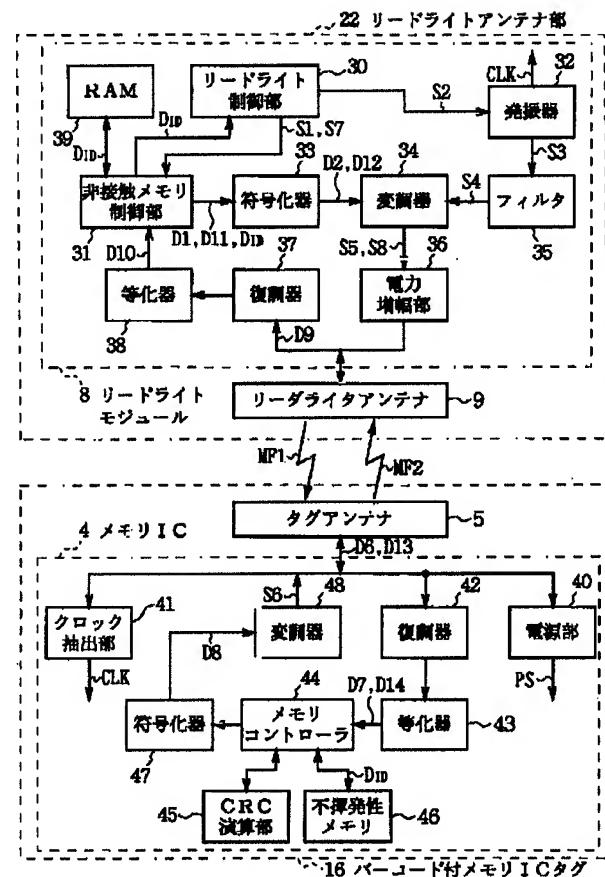


図2 本実施の形態によるデータ読み書き装置の構成

【図3】

図3 リードラインアンテナ部及びバーコード付
メモリICタグの内部構成

【図4】

1 データ読取書込システム

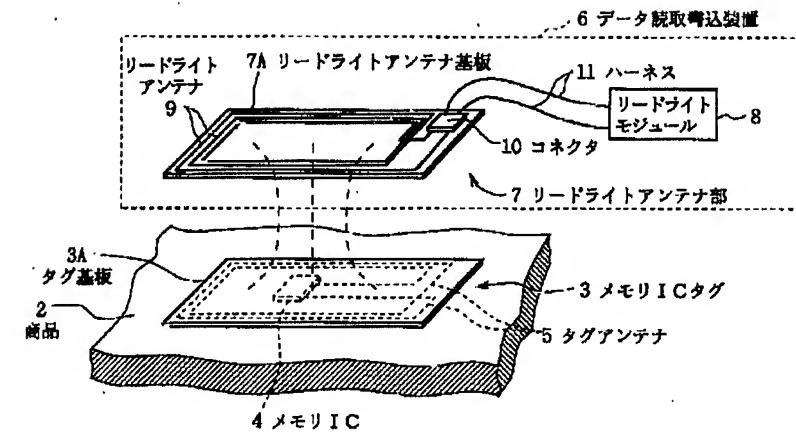


図4 従来のデータ読取書込システムの構成

【図5】

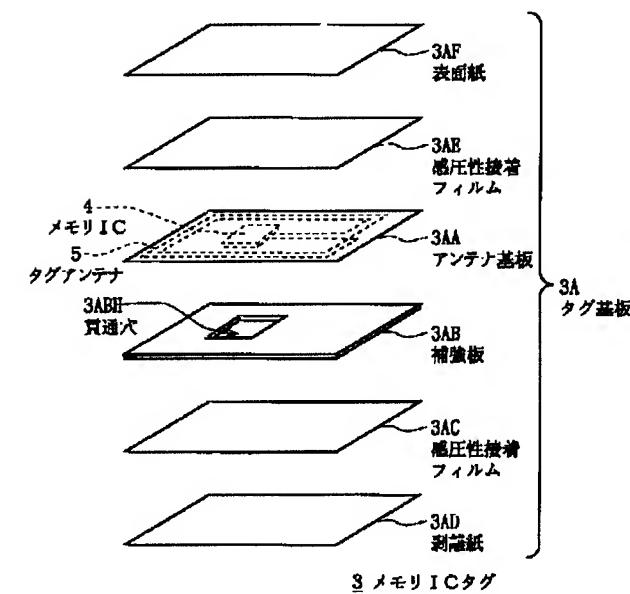


図5 メモリ ICタグの構造

【図6】

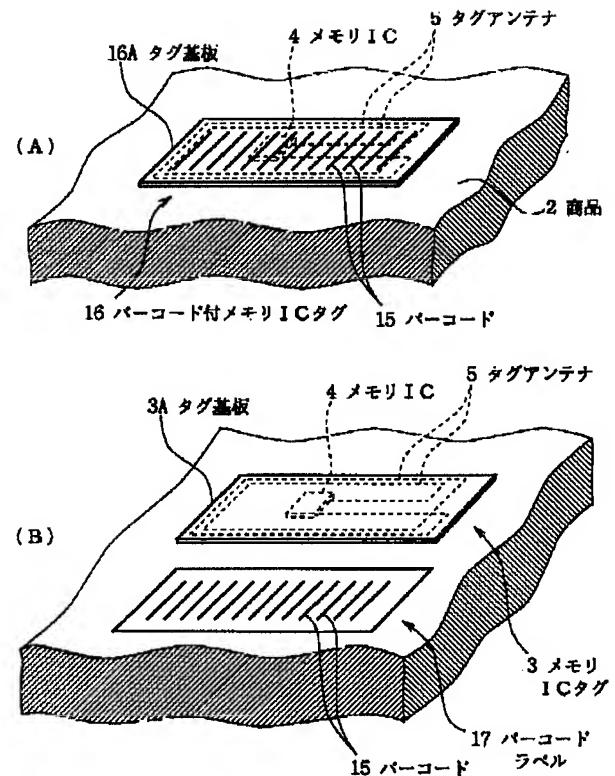


図6 バーコード及びメモリ ICタグの貼付け例